

IMRニュース No.2

著者	東北大学金属材料研究所
雑誌名	IMRニュース
巻	2
ページ	1-12
発行年	1988-06
URL	http://hdl.handle.net/10097/41889

材料研究において、いま必要な 産学協同とは何か？

鈴木 謙 爾

標題の研究会が、昨秋行われた金研の共同利用研究所への改組ならびに新研究棟の落成披露の式典の機会をとらえて、企画開催された。その趣旨は、材料開発に関する基礎研究と応用研究の接近がますます加速されつつある今日の状況の中で、大学と企業の間のより有効な共同研究あるいは研究交流のあり方を模索することにあった。

本研究会のプログラムは次の通りである。

テーマ：材料研究において、いま必要な産学協同とは何か？

日 時：昭和 62 年 10 月 2 日（金）9：30～12：30

場 所：金研講堂

スピーカー（アイウエオ順）と題名

入江敏夫氏（川鉄 研究企画部長）

：最先端鉄鋼材料の開発の現状

上垣外修己氏（豊田中研 研究第五部長）

：セラミックス材料の開発と企業内研究

篠田大三郎氏（日本電気 支配人）

：NECにおける基礎研究と大学への期待

丸山瑛一氏（日立基礎研 所長）

：日立基礎研究所における基礎研究

上記 4 人のスピーカーは、基礎畑（理学部物理学科あるいは化学科）出身者であるが、民間企業において比較的息の長い研究開発の企画あるいは指導を現在第一線で担当している方々である。はじめに、各スピーカーにそれぞれ 15～20 分の話題

提供をしていただき、その後で出席者全員参加の討論を行った。参加者数は 55 人であった。

最近、我国の企業においても、大学並みあるいはそれ以上の基礎研究が行われている。しかし、企業における先端的基础研究は、ともすれば企業秘密のベールに閉ざされていることが多い。このことが、産業協同の目的の一つである創造的研究の展開に必要な異種分野間の交流や外国人研究者との共同研究をしばしば困難にしている。この壁を破るために、或る企業研究所では、基礎研究部門を応用開発部門から組織的に切り離し、自由で解放的な雰囲気の中で企業の枠にとらわれないで積極的に研究交流を推し進める施策が採用されている。したがって、欧米におけるように、ノーベル賞を受賞できる創造的業績が、近い将来我国の企業から出てくることも夢ではなくなりつつある。さらに、大学教官を共同研究あるいは共同利用のため、企業研究所へ長期にわたり客員研究員として招へいすることも計画されはじめている。

こうなると、優れた研究設備と豊富な研究費を有する企業研究所は、共同利用研に生まれ変わったばかりの金研にとって、非常に手ごわい競争相手である。相手が強過ぎると、こちらがつぶされてしまう。しかし、適当な競争相手が存在することは、大いに進歩を助けてくれる。研究会の席上、企業研究者側から指摘されたことでもあるが、一

般に国立大学人は、今もって親方日の丸あるいは他人責任論的発想から抜け切っていないところがあり、競争と自助努力の意識が通常の社会通念のレベルよりもかなり稀薄であることは否めない。この意味では、産学協同よりも産学競争の方が効き目があるのかもしれない。

本研究会では、終始活発な議論が展開され、大学と企業両者にとって互に益する効果的な産学協同を、いろいろな視点から考え直してみる機会を

もつことができた。特に、金研にとっては、新しい角度から共同利用研究所として果すべき機能が何であるべきかを見つめることができたのではなかろうか？ 全国各地から大勢の金研OBに御参加いただき、現役組としてはこの上ない喜びであった。ただ若手よりも熟年の方に元気な発言が片寄っていたことが、金研の将来にとっていささか気がかりである。

「超高圧電子顕微鏡の現状と将来像」

平 林 真

上記標題の共同利用研究会は、科学研究費総合研究班（代表 藤田広志 阪大教授）と共同で企画され、昭和 62 年 9 月 29 日－9 月 30 日に金研会議室で開かれた。この会では、超高圧電顕による最近の研究成果の発表を中心として、今後の高分解能電顕の発展の可能性について活発な議論がなされた。例えば、電界放射型電子銃の開発に関するもの（名大、丸勢）や高エネルギー電子線の特徴を利用したチャンネルング放射光（豊田工大、神谷）、材料の照射損傷（九大、木下）に関する発表やまた、電顕内での転移の動的観察（東大、竹内）や画像処理（岡山理大、橋本）、エネルギーフィルター像（阪大、遠藤）等、最新の画像処理システムによる報告もなされた。

この研究会でも、高温超伝導酸化物に関する電子顕微鏡による報告が注目を集めた。図 1 は、金研 平賀等によって撮影された $T_c=90K$ の $YBa_2Cu_3O_{6.74}$ の高分解能像である。像中の黒い点は金属原子位置に対応し、白い点は酸素原子または空孔位置に対応する。これらの白点のうち O_V で示した場所は、他に比べより大きな白点として現われており、酸素原子の欠損した部分に対応し、X線・中性子回折実験によって提出されている構造モデルとよく一致することが示された。写真右側の挿入図は、この画像を、コンピュータを用いた画像処理システムにより、一旦数値化した後、その黒化度をカラー表示したものである。（この印刷では残念ながらカラーがわからない

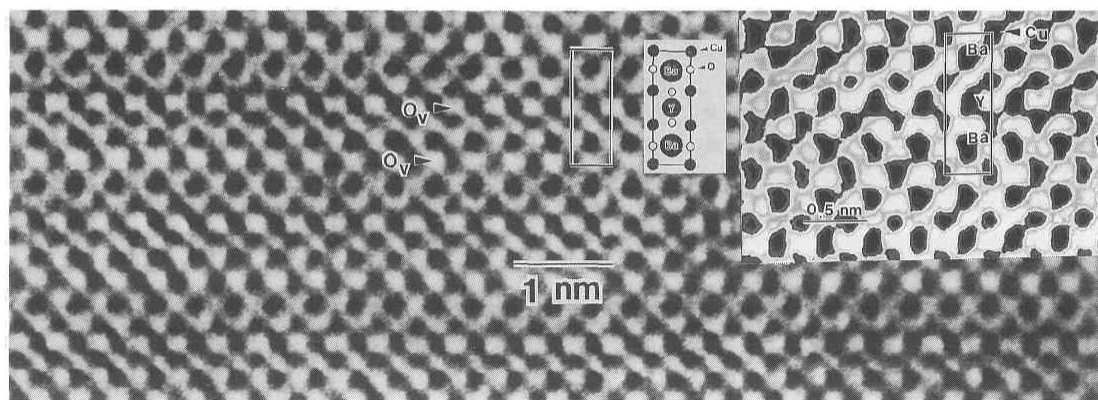


図 1

がY, Cu 原子はそれぞれ大, 小の青点として現われ, 最も重い原子であるBaは, 一番大きな青点として描き出される。原子の種類を色別することが, 電子顕微鏡像から画像処理技術によってできることが示された。

図2は, 金研小野塚等によって撮影された $T_c = 38\text{K}$ の $\text{La}_{1.85}\text{Sr}_{0.15}\text{CuO}_4$ の電顕像である。超高压電子顕微鏡内で, 試料を冷却することにより, 正方晶から斜方晶への変態に伴う大きな双晶とその内部に微細な双晶が鮮明にとらえられ, 液体ヘリウム冷却その場観察により, 双晶発生過程の詳細が解明された。

超伝導酸化物の結晶構造の決定およびそれらの相変態の研究に電子顕微鏡の果たす役割がいかにかに大きいか, これらの研究発表を通して示された。また, 超高压電子顕微鏡の性能の向上が, 新しい材料の研究に貴重な成果をもたらす源泉となっているという事実を示した。今後もこうした, 基礎と応用の両面からの活発な議論がなされることが望まれる。

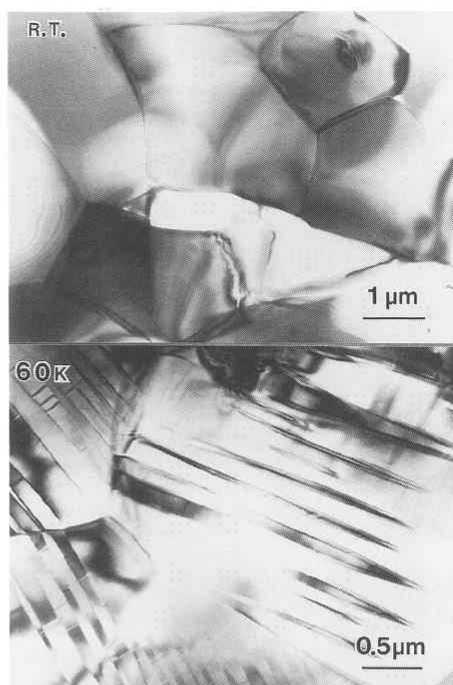


図2

結晶欠陥制御への要求, 現状および技術開発への糸口

福田 承 生

東北大学金属材料研究所では, 共同利用型研究所移行に伴う研究会として種々な研究会を発足させましたが, 私ども結晶材料化学部門を担当する研究室では「Melt Growth 研究会」を発足させました。

第1回研究会として「結晶欠陥制御への要求, 現状および技術開発への糸口」をテーマに企画し, 92年9月28日~9月29日の2日間にわたり, 金研講堂に於て開催しました。その結果予想をはるかに上回る114名の参加者があり, 熱心な議論がなされました。正直言って1月足らずの準備でこれだけ大盛況に出来たことは, ほっとした感じでした。

ではどんな会であったのか, 会の主旨, いきさつ, 内容, 苦労話などを御紹介しましょう。まず研究会の背景, 主旨を述べますと, Si, GaAs, LiNbO_3 など数々のバルク単結晶がエレクトロニクスの基板材料として極めて重要な役割を果し

ていることは周知の通りであるが, 最近のデバイスの高集積化, 高速化, 高性能化が進み, 単結晶に対する要求も一層厳しくなり微細な欠陥を精密に制御する結晶技術開発への要求が強まっている。一方最近国内外で超伝導材料, 青色LED用などのII-VI族材料, 非線形光学材料など新素材開発への動きも一層活発化している。特に化合物結晶技術はSi結晶技術に比べて未熟な段階にあり要求目標との技術格差が著しく, 実用化を大きく阻害している。これらの材料の本格的実用化には大幅な結晶技術のブレークスルーが不可欠である。このような背景のもとに, 「Melt Growth 研究会」を発足させました。この研究会を通して, 共同研究が生まれ次世代バルク結晶技術開発への基盤ができればと思っています。研究会の名称は固有欠陥制御技術研究会を考えていましたが, 私が行ってきた研究分野が中心なのでMelt Growth 研究会としました。研究会の発表・討論

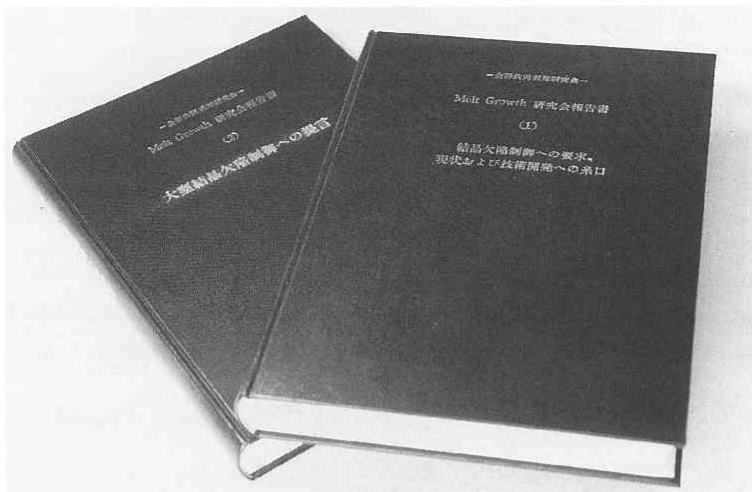


写真1

内容については、半導体 Si から酸化物に至るまで、バルク結晶の各々の分野で活躍している研究者が講師として選定され、要求されている結晶欠陥制御、制御技術とその問題点や技術開発への方法などについて数々の討論がなされました。

顔ぶれは特別講演として結晶欠陥への制御（デバイスからの要求）ということで光技研の林厳雄さんをお願いしました。他の講師、座長の方々も、いずれもバルク結晶の成長、評価の分野を代表する方々でしたが現在リーダー格で活躍中の若手研究者にも参加・討論をお願いしました。発表者の方々は Si では内藤俊太（日鉄電子）、角野浩二（東北大）、III-V：松本和久（住電）、稲田知己（日立電線）、田島道夫（電総研）、II-VI：一色実（東北大）、別府達郎（東芝）、八百隆文（電総研）、多元系：佐藤勝昭（東京農工大）、酸化物：木村茂行（無機材研）、横山武（住山）、超電導酸化物：武居文彦（東大）、原料純度：北村健二（無機材研）、成長装置：小林健郎（精電舎）、重力、融液特性：日比谷孟俊（NEC）、熱流：岡野泰則（早大）、理論、シミュレーション：西永頌（東大）、磁場印加：干川圭吾（NTT）、小沢章一（古河電工）、超音波印加：熊川征司（静大）、蒸気圧制御：富沢憲治（三菱金属）で22名でした。参加者の内訳は企業78名、官庁関係7名、大学29名計114名で、官学民の研究者の協力促進への手がかりが得られたのも一つの成果でした。

半導体 Si、化合物半導体（III-V、II-VI、多元系）、酸化物など日頃学会ではセッションが異な

り十分な交流、討論ができていない分野の研究者が集まって結晶欠陥制御という共通点で活発な討論ができたこと、さらに装置、原料、理論などの研究者が加わって多角点観点から結晶技術を検討できたことも、大きな収穫でした。なお討論された内容の詳細は、発表に使用したビューグラフのコピーの提出を願って研究会詳細報告書（約250頁）を作成し、研究会資料としました（写真1）。第1日目の夜、金研の会議室で懇親会を開きましたが、約80名参加し一つの学会の懇親会の規模で大変盛況でした。また盛況であったばかりではなく、会費1,000円の割には飲物、食物が豊富であったこと及び参加者どうしの情報交換の場として役立ったことなど大変好評でした。この成功の陰には研究室の方々の献身的な努力、大変な苦勞がありました。後を書くようになってはいますが第2回目（1月29日）では約150名の参加者がありました。なぜ金研の“結晶づくり”の研究会に、結晶成長学会に匹敵する位の人数の参加者があったのか？これには種々な理由があると思いますが、企業の人々が多数参加してくれた理由を私なりに分析し推定してみました。“結晶づくり”は結晶成長、結晶作成、結晶作製、結晶育成、結晶製造など色々な言葉が使われています。表1には私なりにこれらの言葉に感じているニュアンスの違いを分類してみました。従来の“結晶づくり”に関する発表の場は（ここではバルクに限定する）結晶成長学会、応用物理学会、金属学会、物理学会、化学会など数々あるがどちらかと言えば“結晶成長”

表1. “結晶つくり” ニューアンス

“結晶つくり”	言葉から受けるニューアンス	
単結晶成長	μm	理論, 物質創成, 観察
単結晶作成	mm	試料作成, 物性, 特性
単結晶作製	mm	試料作成, 物性, 特性
単結晶育成	cm	大型化, 高品質化, 応用, 素子
単結晶製造	inch	高品質, 均一性, 再現性, 評価 経済性, ノーハウ, 応用, 製品

に関するものが多い。応用物理学会では結晶工学の分科に属しているせいか結晶成長よりも結晶作成から結晶製造までが含まれている。今回の研究会では私の経歴によるものが“結晶製造”のニューアンスが強く感じられたことによるものと推定される。“結晶製造”では同じ結晶作りでも応用、製造の匂いが強いが、この技術開発には結晶成長の理論、現象解明にまで遡った基礎研究が必要である。最近強く要望されるようになったが、具体的な問題についてはノーハウとして隠されてしまうことが多いせいか学会などでは十分に検討されるに至っていない。今回のような研究会は学会と異なった情報の交換の場であり、更に基礎研究、共同研究への発展の場として期待されたため多数の参加者があったことと思われる。

この研究会を通じて、大学間、官学更に産業共同の研究への提案が生まれてきたことは研究会の狙いとするところで大変喜ばしいことであった。しかし今回多くの方々が来てくれた研究会の場では、私としては充分な話をする時間をもてなかったのが残念であった。今後は泊まりこみ方式の検討とかを考えると共に研究会の資料も数年に1回は出版できるようなレベルにしたいと考えています。

最後に、企業の方には忙しい中多数の方に講演をお願いしながら交通費すら出せなかったことを申しわけなく思っています。



写真2 液体封止法によるGaAs単結晶

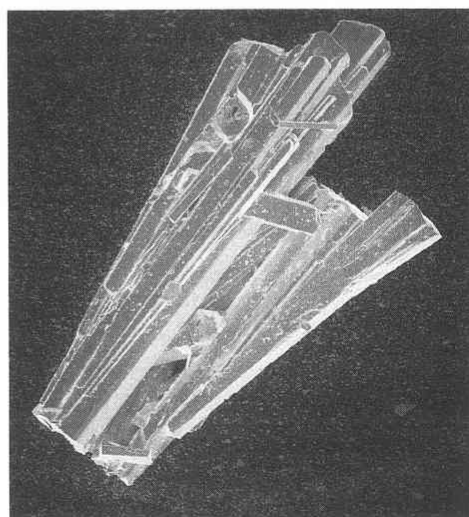


写真3 新しく見出された
 $\text{Er}_2\text{Ba}_2\text{Cu}_{1.1}\text{Pt}_{0.9}\text{O}_8$

「中性子回折の材料研究への応用」についてのQ&A

山 口 泰 男

Q：どんな狙いの研究会だったのですか？

A：中性子は、材料開発研究に、どのように役立つかを考えてみたいと思い上記のような題目を掲げたのです。実際には 基礎研究に重点を置いた研究会になってしまいましたが、民間企業の方へも案内を出すべきだったと思います。なにしろ、金研としても初めての短期研究会だったので、そこまで気が廻らなかったのです。

Q：どんな話がありました？

A：プログラムは次のようになっています。

日時 昭和 62 年 9 月 24 日(木), 25 日(金)

場所 東北大金研講堂

9 月 24 日(木) 14 : 00 ~ 17 : 20

* 開会挨拶 平林 真

* 相転移の precursor としての格子欠陥分布
と中性子 Huakng 散乱 山田 安定(物性研)

* 局所的乱れのある合金の中性子非弾性散乱
野田 幸男(阪大基礎工)

* 中性子回折による Nd-Fe-B 磁石の研究
山口 泰男(金研)

* 六方晶フェライトの磁気構造
桃沢 信幸(東理大理工)

* 層状磁性体における層間相互作用の競合と新しい秩序
池田 宏信(お茶大理)

* 遍歴電子反強性体 Mn_3Si における磁気励起
富吉 昇一(金研)

* 偏極解析法による遍歴電子磁性の研究
元屋清一郎(埼玉大理)

9 月 25 日(金) 9 : 30 ~ 17 : 30

* 強誘電体の結晶構造 岩田 豊(京大原子炉)

* 酸化物超伝導体の結晶構造
浅野 肇(筑波大物工)

* 酸化物超伝導体における励起状態
甲斐 謙三(金研)

* La_2CuO_4 における二次元量子液体状態について
遠藤 康夫(東北大理)

* 時分割中性子回折における一次相転移の研究
片野 進(原研)

* 応力下における金属中の水素の挙動

梶谷 剛(金研)

* Cu 中に析出した γ -Fe の結晶構造と磁気構造
角田 頼彦(阪大理)

* Al-Li 合金の相分離過程
藤川辰一郎(東北大工)

* 中性子極小角散乱による照射損傷の研究
富満 広(原研)

* 液体金属の構造 早稻田嘉夫(東北大選研)

* 液体金属の動的性質 柴田 薫(金研)

* 閉会挨拶 山口 泰男(金研)

Q：ハイライトはどの辺ですか？

A：聴衆が一番集まったのは、二日目の午前で酸化物超伝導体の話のときです。 $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ の結晶構造と物性の関係、 $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ の格子振動の励起、 La_2CuO_4 の磁気励起について最新のデータが提出されたのですが、内容については、あちこちに発表されていますので大体御存知だと思います。

Q：金属についての講演が多いですね。やはり、金研だからですか。

A：そう言うわけではないですが、材料研究と言うことになると、やはり金属が多くなります。これらの講演は、大部分、金属の相転移に関係したものです。一番最初の precursor(前駆)の話は、相転移に伴う乱れのうち、従来行われてきた臨界現象では扱えないものの話ですし、他のものも、一次転移等、従来調べられた二次転移以外のところに面白いものがあるようです。

Q：磁性の方ではどうですか？

A：5 つの講演が、応用から基礎へと並んでいます。実験手法としては、偏極中性子を用いて、常磁性散乱を精度よく分離する方法が、目覚ましい成果を上げており、日本の原子炉でも、なんとか実験できるという点に、興味が持てます。

Q：これだけの講演を全部聞くと結構疲れるでしょうネ。

A：そうですね。私自身は、時々抜け出していたんですが、他の方々は皆熱心で、聴衆は多い時で 70 名、少いときでも 50 名程度でした。

昭和 63 年度研究会（後期）公募の御案内

本所の研究分野に関する研究課題について下記の要領で研究会を公募いたしますので、開催御希望の方は本所教官にお申し出下さい。

公募事項：本研究所において本所教官と行う比較的小人数の研究討論集会です。（1988年10月～1989年3月）

申込資格：国・公・私立大学及び国立研究機関の教官、研究者。

申込方法：所定の方法（本所共同利用掛に申請書類があります。）必ず、事前に研究会の開催を希望される本所の教官と御相談

ください。

申請締切：1988年6月30日（厳守）

申込先：〒980 仙台市片平2-1-1

東北大学金属材料研究所

事務部総務課共同利用掛

（電話）022-227-6200 内線 2677

研究会課題の採否：1988年8月上旬通知の予定。

研究会報告：研究会終了後実施報告書を提出のこと。

宿泊施設：各自手配のこと。

以上。

金研に客員として滞在して

名大理・物理 松 浦 民 房

昨年10月より今年3月迄、客員として皆様より色々教えていただく機会を得ました。まず感謝致します。

この間、物理の面では立木先生をはじめ、前川、小山、高橋の各氏や院生の方々より教えていただき、また一緒に議論する場がもてて、大変楽しく過しました。実験家の方々からも実験室の見学や実験結果を直接教えてもらうなど助力をいただきました。また平林所長をはじめ、中川先生、事務の方々の御配慮にも感謝いたします。

このたびの滞在は物理の研究面で得ることが多

かったのみならず、色々な体験をすることが出来て、誠に稔り多い生活を送ることが出来ました。

いま、全研滞在中を振り返ってみますと、金研が全国の共同利用研として脱皮していく熱気を思い出します。しかし同時に運動会、懇親会など小コミュニティに存在する家族的親密さもあります。これは丁度仙台市の特徴——地方性と全国性、地方より全国に飛躍しようという意気込み——と似ているような気がします。

今後とも、金研が今の良い所を失わずに発展することを期待します。



金研3号館玄関脇の本多光太郎像の前にて
筆者は左から二人目

昭和 63 年度研究部 共同研究課題の採択

全国共同利用研究所への改組に伴ない、昭和 62 年度から研究部各研究室と外部の研究者との共同研究が開始されました。昭和 63 年度の共同研究については、IMRニュース No.1 記載の通り公募が行われました。1 月 31 日の申請期限までに 116 件の応募があり、3 月 1 日開催の研究部共同利用委員会ならびに採択専門委員会で審議されまし

た。申請をすべてそのまま認めると予算額を遙かに上廻ることになりますので、来所者数や来所日数などを調整した結果、下記のように採択が決定されました。各課題に所外及び所内の研究者の名前が 1 名づつ記載されていますが、○を付した人がその申請書の研究代表者になっています。

昭和 63 年度研究部共同研究採択一覧

研 究 課 題	所 外 研 究 者		所 内 研 究 者	
	所 属	氏 名	研究室	氏 名
酸化物高温超伝導体の電子エネルギー損失スペクトル	農 工 大 ・ 工	難波 義捷	立木研	○立木 昌
CsCl 型 Sm 金属間化合物の磁性	琉 球 大 ・ 理	○矢ヶ崎克馬	神垣研	神垣 和夫
酸化物高温超伝導体の高圧下における物性	東 北 大 ・ 工	○斎藤 好民	〃	〃
競合する磁気交換相互作用を持つ金属強磁性体の磁気転移温度への圧力効果	八 戸 工 大	○太田 悟	〃	〃
高圧下における氷の物性に関する研究	弘 前 大 ・ 理	○佐藤幸三郎	〃	〃
競合する磁気交換相互作用を持つ金属強磁性体の磁気転移温度への圧力効果	慶 大 ・ 理 工	○安西修一郎	〃	〃
希土類金属間化合物の磁気抵抗効果	富 山 大 ・ 理	○佐藤 清雄	〃	〃
希土類ラーベス型金属間化合物の磁性の圧力効果	〃	○佐藤 清雄	〃	〃
RZn ₂ (R: 希土類) 単結晶の磁性	九 州 工 大	○北井 哲夫	〃	〃
3d 遷移金属を含む金属間化合物の高圧下の物性	東北学院大・工	○鹿又 武	〃	〃
クロムカルコゲナイドの高圧及び強磁場下の磁性	横 浜 国 大 ・ 工	○禅 素英	〃	〃
結晶の成長機構と形態の理論的研究	慶 大 ・ 理 工	斉藤 幸夫	小松研	○上羽 牧夫
六方晶層状構造 YbFe ₂ O ₄ 型の希土類鉄酸化物の磁性	お茶の水大・理	○田中 翠	中川研	中川 康昭
ランダム強磁性体 (Eu, Sr)S の強磁場磁化過程	阪 大 ・ 理	○白鳥 紀一	〃	〃
超強磁場を利用したラセミ化合物の分割の試み	阪 大 ・ 教 養	○湯浅 清二	〃	木戸 義勇
Co を含むラーベス相金属間化合物の強磁場磁化と磁歪	都 立 大 ・ 理	○遠藤 慶三	〃	〃
3d-プニクタイト及びホイスラー合金の強磁場磁化過程	東北学院大・工	○井門 秀秋	〃	〃
Sm 化合物の強磁場磁化過程	富 山 大 ・ 理	○佐藤 清雄	〃	〃
磁性体の磁場誘起相転移の研究	電 総 研	○西原 美一	〃	〃

研 究 課 題	所 外 研 究 者		所 内 研 究 者	
	所 属	氏 名	研究室	氏 名
スピンフラストレーションを持つ三角格子磁性体の強磁場分光	京 大 ・ 理	小島 憲道	中川研	○木戸 義勇
データベースと直結した電気抵抗計測システムの建設	岩 手 大 ・ 工	池田 弘毅	中道研	○中道 琢郎
K I N L I B総合システムの建設	京 大 ・ 工	小岩 昌宏	〃	○中道 琢郎
液体金属表面の構造と物性に関する研究	広 大 ・ 総合科学	○長谷川正之	(兼) 角野研	市川 禎宏
蒸着膜の成長と構造の反射高速電子線回折(RHEED)による研究	東北大・教養	○吉田 和彦	〃	〃
成長する金属表面のRHEEDによる研究	山梨大・教育	○川村 隆明	〃	〃
Naの相転移前駆現象の研究	筑波大・物理工	○大嶋 建一	〃	渡辺 洋右
KH ₂ PO ₄ 型混晶におけるガラス領域の結晶構造	東 北 大 ・ 工	○山田 昌	(兼) 〃	〃
(Bi ₂ O ₃) _{1-x} (Nb ₂ O ₅) _x (0.12≤x≤0.24)の温度因子の測定	東 北 大 ・ 理	○三井田陸郎	〃	〃
高温超伝導体の比熱に関する研究	岩 手 大 ・ 工	○池田 弘毅	武藤研	小林 典男
黒リンの磁気抵抗効果	岩 手 大 ・ 工	○馬場 守	深瀬研	深瀬 哲郎
GaAs/AlGaAs 2 次元電子系の強磁場下の基底状態	学習院大・理	○川路 紳治	〃	〃
Mn _{1-x} Ti _x SbにおけるMn及びSbの内部磁場の測定	東北大・教養	○佐藤 正樹	山口 (泰)研	篠原 猛
核磁気共鳴法による高温超伝導体の超伝導機構の解明	東 北 大 ・ 工	○藤川辰一郎	〃	〃
DO ₁₉ 型規則格子を持つMn ₃ Ga _{1-x} M _x (M=Ge, Sn)合金の磁性	芝浦工大・工	○堀 富栄	〃	山口 泰男
(Ba, Sr) ₂ Zn ₂ Fe ₁₂ O ₂₂ スピ系に及ぼす外部磁場の影響	東理大・理工	○桃沢 信幸	〃	〃
La ₂ MO ₄ の磁気測定(M=Co, Ni, Cu)	筑波大・物理	○鈴木 隆司	〃	雷沢 昇一
パルス法核磁気共鳴による強磁性化合物の研究	東北大・教養	佐藤 正樹	〃	○篠原 猛
3c型Fe ₇ Se ₈ の電子状態と磁性の研究	〃	上村 孝	〃	○小野寺秀也
遷移金属化合物の磁気構造の研究	東北学院大・工	井門 秀秋	〃	○大橋 正義
有機結晶中の欠陥のX線トポグラフによる研究	横浜市大・文理	○小島 謙一	角野研	角野 浩二
半導体中の欠陥発生過程	金沢大・教養	馬替 敏治	〃	○角野 浩二
高純度鉄合金における再結晶と相変態	京 大 ・ 工	牧 正志	木村研	○木村 宏
高純度鉄合金中の微量元素分析	金 材 研	大河内春乃	〃	○木村 宏
整列核/核磁気共鳴(NMR/ON)法の鉄基合金への応用	新潟大・理	陸路 直	〃	○花田 黎門
摂動角相関(TDPAC)スペクトルの理論計算	電 総 研	綿鍋 博志	〃	○花田 黎門
フェライト系低放射化鋼の水素脆性と偏析の相関	北 大 ・ 工	○高橋平七郎	茅野研	茅野 秀夫
フェライト系ステンレス鋼のHe脆化に関する研究	名 大 ・ 工	○宮原 一哉	〃	〃

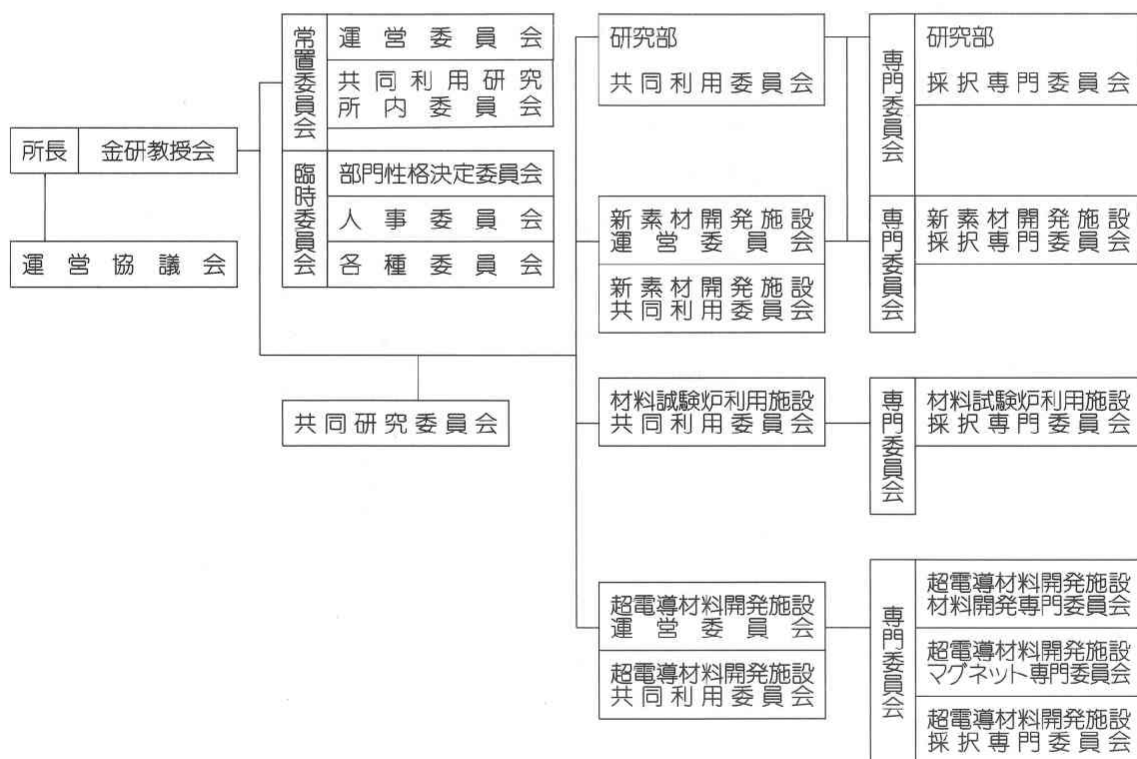
研 究 課 題	所 外 研 究 者		所 内 研 究 者	
	所 属	氏 名	研究室	氏 名
原子炉用フェライト鋼の中性子および粒子線照射効果	東理大・理工	井形 直弘	茅野研	○茅野 秀夫
金属間化合物の拡散に関する研究	京大・工	○小岩 昌宏	山口(貞)研	山口 貞衛
各種材料中の注入Heの深さ分布分析と捕捉特性	名大・プラ研	○鎌田 耕治	〃	〃
金属人工格子膜の構造解析	京大・化研	○中山 則昭	〃	〃
陽電子消滅法による粒子線照射損傷構造の研究	北大・工	○義家 敏正	〃	〃
イオン注入及びイオン照射されたGaAsの陽電子消滅計測	九大・応力研	○蔵元 英一	〃	〃
金属内水素の物理的・化学的状態による荷電粒子阻止能の変化の研究	名大・プラ研	鎌田 耕治	〃	○山口 貞衛
磁気余効法による遷移金属中の侵入型原子の挙動に関する研究	京大・工	○小岩 昌宏	松井研	松井 秀樹
面心立方金属合金中の水素による内部摩擦	名工大	○吉成 修	〃	〃
電気化学的手法による固体表面・吸着過程の研究	東工大・理	○高柳 邦夫	仁科研	仁科雄一郎
ラマン散乱による金属表面吸着種の研究	東北大・理	○難波 孝夫	〃	〃
ヘテロ構造黒鉛層間化合物の構造と物性	東大・理	○寿栄松宏仁	〃	〃
トンネリング分光法による層状半導体のフォノンに関する研究	秋田大・鉱山	○山口 邦彦	〃	〃
擬一次元半導体白金錯体における光物性とソリトン	横浜国大・工	○栗田 進	〃	〃
遷移金属化合物の高圧下の磁気光吸収	阪大・理	○堀 秀信	〃	〃
レーザースパッタリング法による薄膜作成技術の開発	筑波大・物質工	○村上 浩一	〃	粕谷 厚生
液体・非晶体のS(Q)解析法の研究	高工ネ研	○三沢 正勝	鈴木研	鈴木 謙爾
ガラス転移の微視的機構	金沢大・理	樋渡 保秋	〃	○鈴木 謙爾
液体ならびにアモルファス固体における中距離秩序構造	新潟大	柿沼 藤雄	〃	○鈴木 謙爾
鉄基アモルファス合金の耐食性に関する研究	阪大・工	○柴田 俊夫	橋本研	橋本 功二
レーザー法によるステンレス鋼の表面改質と腐食特性	中国工技試験所	○西村 六郎	〃	〃
希土類酸化物を含む超伝導体の安定性	阪大・溶接研	奈賀 正明	〃	○橋本 功二
アモルファス・バルブメタル合金の酸化学動	慶大・理工	清水 健一	〃	○橋本 功二
FeおよびNi非晶質合金の水素脆化学動	姫路工大・工	山崎 徹	〃	○橋本 功二
IN-SITU解析法によるアモルファス合金上のアノード皮膜の研究	北大・工	瀬尾 真浩	〃	○橋本 功二
K ₂ NiF ₄ 型酸化物単結晶の衝撃圧相転移及び化学変化	東大・物性研	○武居 文彦	庄野研	庄野 安彦
隕石の衝撃溶融実験	京大・理	○北村 雅夫	〃	〃
ランブ波を利用したルチルの衝撃圧縮機構の研究	東工大・工材研	○澤岡 昭	〃	〃

研 究 課 題	所 外 研 究 者		所 内 研 究 者	
	所 属	氏 名	研究室	氏 名
ジルコニアの衝撃圧縮	熊 本 大 ・ 工	○真下 茂	庄野研	庄野 安彦
高周波熱プラズマによる非平衡物質の合成	化 技 研	亀山 哲也	〃	○香川 昌宏
アモルファス合金の触媒作用に関する研究	鹿 児 島 大 ・ 工	○高橋 武重	増本研	増本 健
アモルファス合金を出発材料とする新規融媒の調製	東北大・非水研	○宮田 彰	〃	〃
メカニカルアロイング法により作製した Fe-Al 合金の交流磁気特性	愛 媛 大 ・ 工	○猶原 隆	〃	〃
非周期系および準周期系物質の X 線構造解析	東 北 大 ・ 選 研	早稻田嘉夫	〃	○増本 健
Al-Si 系液体急冷合金の時効析出に関する研究	秋 田 大 ・ 鉱 山	渡部 充	〃	○増本 健
高速スパッタ装置を用いた新しい磁性材料の研究	京 大 ・ 工	○隅山 兼治	藤森研	藤森 啓安
超伝導多層膜の作製と物性研究	阪 大 ・ 基 礎 工	○朝山 邦輔	〃	〃
反応スパッタ法による窒化鉄化合物膜の作成と磁性に関する研究	鶴 岡 高 専	鈴木 建二	〃	○藤森 啓安
単結晶育成における流れ・熱流制御に関する研究	早 大 ・ 理 工	平田 彰	福田研	○福田 承生
金属間化合物の構造と物性との関連解明の研究	東 大 ・ 理	堀内 弘之	〃	○福田 承生
酸化物結晶の欠陥制御技術の研究	無 機 材 研	木村 茂行	〃	○福田 承生
大型高品質 II-VI 族バルク単結晶の研究	電 総 研	八百 隆文	〃	○福田 承生
大型高品質 II-VI 族バルク単結晶の研究	東北大・非水研	今石 宜之	〃	○福田 承生
β -SiC 単結晶の育成	無 機 材 研	森 泰道	〃	○福田 承生
大型高品質 II-VI 族バルク単結晶の研究	慶 大 ・ 理 工	松本 智	〃	○福田 承生
Fe-Mg オリピン固溶体と液体との反応機構についての実験的研究	京 大 ・ 理	○土山 明	〃	細谷 正一
Chemical Vapor Infiltration 技術に関する基礎的研究	製 品 科 学 研	○鈴木 孝和	平井研	平井 敏雄
Bi 層状構造化合物薄膜の電気光学的研究	八 戸 工 大	○増田陽一郎	〃	〃
高周波熱プラズマ CVD 法による SiC の合成	京都繊維大・工芸	○木島 式倫	〃	〃
高純度形状記憶合金の作製	東 北 大 ・ 選 研	○松本 実	花田研	花田 修治
各種金属における光核反応誘導残留放射能特性	金 沢 大 ・ 理	坂本 浩	八木研	○八木 益男
カルコバイライト型化合物半導体 AgGaS_2 単結晶の精密構造解明	東 北 大 ・ 工	○野田 泰稔	平林研	平林 真
形状記憶合金の原子スケールでの機能評価	阪 大 ・ 産 研	○清水 謙一	〃	〃
不定比複合酸化物のミクロな領域の構造	京 大 ・ 工	○小野 皓二	〃	〃
新規な低次元物質(ゼオライトのチャンネルに閉じ込めた)の構造	東 北 大 ・ 理	○寺崎 治	〃	平賀 賢二
$\beta\text{Cu-Zn-Al}$ のマルテサイト変態に及ぼす規則度の影響	奈 良 女 大 ・ 理	○鈴木 俊治	〃	〃

研 究 課 題	所 外 研 究 者		所 内 研 究 者	
	所 属	氏 名	研究室	氏 名
準結晶及び複合サーメット膜の高分解能電子顕微鏡による研究	名 大 ・ 工	○田中 信夫	平林研	平賀 賢二
Fe-Ni-Mn マルテンサイト合金の時効硬化性について	岩 手 大・工	○千葉 晶彦	〃	進藤 大輔
酸化物高温超伝導体の組成分析と結晶化学	東 北 大・工	○遠藤 好民	広川研	広川吉之助
超臨界精製プロセスにおけるプラズマ分光計測の応用	東 北 大・選 研	徳田 昌則	〃	○広川吉之助
各種材料に関する超高感度ウラン・トリウム分析法の研究	武蔵工大・原研	平井 昭司	大洗施設	○三頭 聡明
酸化物高温超伝導体の熱的性質に関する研究	富 山 大・教 養	森 克徳	超電導施設	○能登 宏七

共同利用に関わる委員会の機構図

常置委員会に共同利用研究所内委員会が加わりました



発行日 1988年6月1日
 編集・発行 東北大学金属材料研究所
 〒980 仙台市片平2-1-1
 phone : 022-227-6200
 facsimile : 022-264-7984

INSTITUTE FOR MATERIALS RESEARCH
 TOHOKU UNIVERSITY
 Katahira 2-1-1, Sendai 980, Japan